

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-334121

(43)Date of publication of application : 07.12.1999

(51)Int.Cl.

B41J 2/325

B41J 2/32

B41J 19/00

B41J 25/312

B41J 25/316

B41J 25/304

(21)Application number : 10-141966

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 22.05.1998

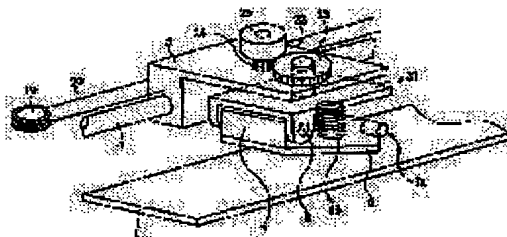
(72)Inventor : FURUKI ICHIRO
SHIMIZU MASAHIKO

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute bi-directional printing in the inward direction and outward direction and to eliminate difference of printing quality between printing in the inward direction and printing in the outward direction by executing the bi-directional printing by the same pressing force.

SOLUTION: A print head 6 is mounted on a carriage 5 such that it is supported to the carriage 5 rotationally in the scanning direction. A print head rotating means consisting of a head rotating gear 23, a motor gear 24 and a motor 25 is provided. The print head rotating means rotates the print head 6 by 180° around an axis 22 perpendicular to a print head conveying face after printing in the inward direction and the outward direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-334121

(43)公開日 平成11年(1999)12月7日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 4 1 J 2/325

B 4 1 J 3/20

1 1 7 A

2/32

19/00

D

19/00

3/20

1 0 9 C

25/312

25/28

H

25/316

25/30

L

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平10-141966

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(22)出願日

平成10年(1998)5月22日

(72)発明者 古木 一朗

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 清水 雅彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

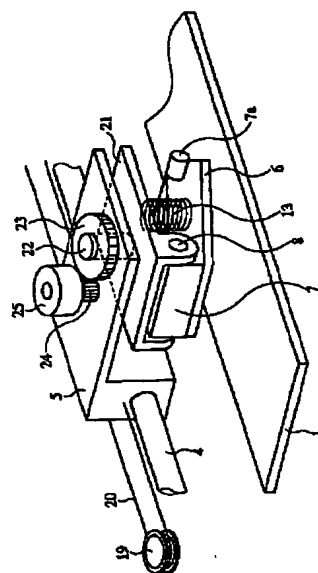
(74)代理人 弁理士 田澤 博昭 (外1名)

(54)【発明の名称】 プリンタ装置

(57)【要約】

【課題】 印字ヘッドを片方向走査時にのみしか印字できないプリンタ装置にあっては、その片方向印字終了後に、印字ヘッドを初期印字位置に戻さねばならないため、その戻し分だけ印字時間が多くなって印字スピードが遅くなり、また、両方向印字を可能とした場合でも、往路印字と復路印字とでは印字濃度が異なる結果となる。

【解決手段】 印字ヘッド6を搭載したキャリッジ5に、印字ヘッド6を走査方向に回転可能に支持し、その印字ヘッド6を往路印字終了後および復路印字終了後に印字ヘッド搬送面に垂直な軸22を中心として180°回転変位させる印字ヘッド回転手段23、24、25を設けたものである。



21: ヘッド回転駆動モータ
22: 印字ヘッド回転軸
23: モータギア
24: モータギア
25: モータギア

5: キャリッジ
6: 印字ヘッド
13: ヘッド圧力バネ(印字ヘッド搬送手段)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記キャリッジに設けられ、前記印字ヘッドを走査方向に対して回転可能に支持し、且つ、前記印字ヘッドを往路印字終了後および復路印字終了後に印字ヘッド搬送面に垂直な軸を中心として 180° 回転変位させる印字ヘッド回転手段を備えたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 2】 印字ヘッド回転手段は、一方向クラッチを有してキャリッジに設けられたギアと、前記キャリッジ以外のプリンタ装置本体部における往路印字終了地点および復路印字終了地点に設けられ、前記印字ヘッドの走査搬送力で前記ギアを係合回転させて印字ヘッド走査方向に対し前記印字ヘッドを 180° 回転変位させるギア係合手段とを備えて成ることを特徴とする請求項 1 記載のプリンタ装置。

【請求項 3】 インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドの往路走査による往路印字動作終了後に、当該印字ヘッドを復路走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の前記印字ヘッドと用紙の接圧力を、前記印字ヘッドの往路走査時の接圧力よりも低くなるように制御する接圧力制御手段を備えたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 4】 インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドの往路走査による往路印字動作終了後に、当該印字ヘッドを復路走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の前記印字ヘッドの印加エネルギーが、前記印字ヘッドの往路印字動作時よりも減少するように前記印字ヘッドの駆動時間を制御する制御手段を備えたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 5】 インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドを前記用紙に直交かつ印字ヘッド走査方向に平行な平面内における任意の点を中心として回転可能に構成し、前記印字ヘッドの往路印字動作時と復路印字動作時の回転中心が、前記印字ヘッドと前記用紙との接触

圧力の作用点を通して前記用紙と直交する平面を基準にして印字ヘッド走査方向側に位置するように、前記印字ヘッドの回転中心を変更する印字ヘッド接離手段を備えたことを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 6】 印字ヘッドの回転中心は、往路印字動作時と復路印字動作時とで、前記印字ヘッドと用紙との接触圧力の作用点を通して前記用紙に直交する平面に対して対称となる位置に変更される構成となっていることを特徴とする請求項 3 記載のプリンタ装置。

10 【請求項 7】 インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッド接離手段は、前記印字ヘッド部に設けられたカムフォロワと、前記印字ヘッド部に設けられ、前記カムフォロワを案内して前記印字ヘッドを前記用紙から離間させ、その印字ヘッドを離間状態に保持するカム部材と、前記キャリッジ以外のプリンタ装置部に設けられ、前記印字ヘッドと前記用紙の離間状態を解除する印字ヘッド離間解除手段とを備えて成ることを特徴とするプリンタ装置。

【請求項 8】 カムフォロワは、印字方向に直交してインクシートと接触するように当該インクシートの幅よりも長く形成されていることを特徴とする請求項 7 記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、熱転写によって画像を用紙に印字するプリンタ装置に関し、特に印字ヘッドの搬送手段を改良したプリンタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図 18 は、例えば特開平 2-185448 号公報に開示された従来のプリンタ装置を示す概略的な平面図である。図において、1 はプラテン、2 はプラテン 1 に保持された用紙、3 はインクシート、4 a、4 b はプラテン 1 に平行する 2 本のガイドシャフト、5 はガイドシャフト 4 a、4 b に摺動可能に支持されたキャリッジであり、このキャリッジ 5 は、図示しない駆動手段により前記プラテン 1 に沿って往復駆動される。

【0003】 6 はキャリッジ 5 に搭載された印字ヘッド、7 は印字ヘッド 6 を先端部に保持しているヘッドアーム、8 はヘッドアーム 7 の基部をキャリッジ 5 に回転可能に取り付けている支軸、9 は印字ヘッド 6 がプラテン 1 から離れる方向に付勢する復帰バネ、10 は先端にカム係合片 10 a を有する圧力アーム、11 はその圧力アーム 10 の基部を前記キャリッジ 5 に回転可能に取り付けている支軸、12 は前記圧力アーム 10 の先端部における前記カム係合片 10 a の反対側に取り付けられて

前記ヘッドアーム7を押圧する方向に移動可能なヘッド押圧子、13はそのヘッド押圧子12と前記圧力アーム10との間に介在させた圧縮バネ、14は前記キャリッジ5に正逆回転可能に軸支されたカムであり、このカム14に前記圧力アーム10のカム係合片10aが当接している。15はカム14と同期回転するヘッドカムギア、16はそのヘッドカムギア15に噛合するアイドルギア、17はアイドルギア16に噛合するモータギア、18はそのモータギア17を有して前記キャリッジ5上に取り付けられたヘッドアップダウンモータ（以下、単にモータという）である。

【0004】次に動作について説明する。印画開始時は、印字ヘッド6が初期印字位置にある状態で、モータ18が起動してカム14が一方向に回転駆動されることにより、当該カム14が圧力アーム10を押し下げ、圧縮バネ13を介してヘッド押圧子12がヘッドアーム7を復帰バネ9に抗して押し下げる。これにより、ヘッドアーム7先端の印字ヘッド6がインクシート3を介して用紙2に圧接すると共に、図示しない駆動手段によりキャリッジ5が図中左方向に移動しながら往路印字が行われる。

【0005】往路印字が終了すると、その時点で印字ヘッド6がヘッドアップし、図示しない駆動手段により、キャリッジ5が図中右方向に移動して印字ヘッド6を印字開始点（初期印字位置）まで戻した後、同様にして次の往路印字が行われる。

【0006】図19は一般的な印字ヘッド走査型の熱転写プリンタにおける往路印字時の印字ヘッドと用紙の接圧力状態を示す概略正面図、図20は図19の復路印字時の印字ヘッドと用紙の接圧力状態を示す概略正面図である。ここで、一般に熱転写プリンタの印字ヘッド6で往復走査印字を行う場合、往路印字時と復路印字時では印字ヘッド6の用紙2に対する接圧力が異なり、印字ヘッド6の走査に伴う摩擦力等の外力が働く。すなわち、図19に示すように、往路印字時には、外力 q の影響によって印字ヘッド6の接圧力 P は減少する傾向にあり、また、図20に示すように復路印字時には外力 q' の影響によって印字ヘッド6の接圧力 P が増加する傾向にある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のプリンタ装置は以上のように構成されているので、片方向印字用となっており、その片方向走査印字（往路印字）後には、印字ヘッド6を初期印字位置に戻さなければならず、その戻し分だけ印字時間が多くなって印字スピードが遅くなるという課題があった。

【0008】また、仮に、上記従来のプリンタ装置で往復路（両方向）印字を行うとした場合、往路印字時と復路印字時とではサーマルヘッドの接圧条件が異なるため、往路印字と復路印字とでは印字濃淡等の印字品質に

差が生じてしまうという課題があった。さらに、上記従来のプリンタ装置では、サーマルヘッドのアップダウン動作に専用の駆動源（モータ）が必要となっており、部品点数が多くなり、コスト高になるなどの課題があった。

【0009】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、往路印字と復路印字の両方向印字を行うことができ、その両方向印字を同じ接圧力条件で行うことができ、往路印字時と復路印字時の印字品質の差をなくすることができるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0010】また、この発明は、印字ヘッドを自らの走査力で往路印字方向と復路印字方向に方向転換させることができ、印字ヘッド専用の駆動源を不要化できてコスト低減が図れるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0011】さらに、この発明は、往路印字と復路印字の両方向印字を差のない接圧力条件で行うことができ、印字品質の向上を図ることができるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0012】さらに、この発明は、往路印字と復路印字の両方向印字とも印字濃度に差がなく、高い印字品質が得られるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0013】さらに、この発明は、復路印字動作時の摩擦力などの外力による印字ヘッドと用紙との接圧力への影響を、往路印字動作時と同様に印字ヘッドと用紙の接圧力を減少させる傾向とすることができ、往復路印字とも同様の接圧力条件で行うことができるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0014】さらに、この発明は、印字ヘッドと用紙の接圧力を往路印字時と復路印字時とで同一条件にできて、往復路印字での印字品質の差をなくすることができるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0015】さらに、この発明は、印字ヘッドと用紙の接離動作に専用のモータ等駆動手段を必要とせず、コスト低減が図れるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0016】さらに、この発明は、インクシートのシワ発生を防止でき、且つ、余分な部品を必要とせずにコスト低減が見込めるプリンタ装置を得ることを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】この発明に係るプリンタ装置は、インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記キャリッジに設けられ、前記印字ヘッドを走査方向に対して回転可能に支持し、且つ、前記印字ヘッドを往路印字終了後および復路印字終了後に印字ヘッド搬送面に垂直な軸を中心として180°回転変位させる印字ヘッド回転手段を備えたものである。

【0018】この発明に係るプリンタ装置は、印字ヘッド回転手段は、一方向クラッチを有してキャリッジに設けられたギアと、前記キャリッジ以外のプリンタ装置本体部における往路印字終了地点および復路印字終了地点に設けられ、前記印字ヘッドの走査搬送力で前記ギアに係合回転させて印字ヘッド走査方向に対し前記印字ヘッドを180°回転変位させるギア係合手段とを備えて成るものである。

【0019】この発明に係るプリンタ装置は、インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドの往路走査による往路印字動作終了後に、当該印字ヘッドを復路走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の前記印字ヘッドと用紙の接圧力を、前記印字ヘッドの往路走査時の接圧力よりも低くなるように制御する接圧力制御手段を備えたものである。

【0020】この発明に係るプリンタ装置は、インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドの往路走査による往路印字動作終了後に、当該印字ヘッドを復路走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の前記印字ヘッドの印加エネルギーが、前記印字ヘッドの往路印字動作時よりも減少するように前記印字ヘッドの駆動時間を制御する制御手段を備えたものである。

【0021】この発明に係るプリンタ装置は、インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッドを前記用紙に直交かつ印字ヘッド走査方向に平行な平面内における任意の点を中心として回転可能に構成し、前記印字ヘッドの往路印字動作時と復路印字動作時の回転中心が、前記印字ヘッドと前記用紙との接触圧力の作用点を通して前記用紙と直交する平面を基準にして印字ヘッド走査方向側に位置するように、前記印字ヘッドの回転中心を変更する印字ヘッド接離手段を備えたものである。

【0022】この発明に係るプリンタ装置は、印字ヘッドの回転中心が、往路印字動作時と復路印字動作時とで、前記印字ヘッドと用紙との接触圧力の作用点を通して前記用紙に直交する平面に対して対称となる位置に変更される構成としたものである。

【0023】この発明に係るプリンタ装置は、インクリボンを介して用紙に画像を記録する印字ヘッドと、この

印字ヘッドを搭載して前記用紙に対する印字方向に往復走査駆動されるキャリッジと、前記印字ヘッドを前記用紙に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段とを備えたプリンタ装置において、前記印字ヘッド接離手段は、前記印字ヘッド部に設けられたカムフォロワと、前記印字ヘッド部に設けられ、前記カムフォロワを案内して前記印字ヘッドを前記用紙から離間させ、その印字ヘッドを離間状態に保持するカム部材と、前記キャリッジ以外のプリンタ装置部に設けられ、前記印字ヘッドと前記用紙の離間状態を解除する印字ヘッド離間解除手段とを備えて成るものである。

【0024】この発明に係るプリンタ装置は、カムフォロワが、印字方向に直交してインクシートと接触するように当該インクシートの幅よりも長く形成されているものである。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1によるプリンタ装置の要部を示す斜視図、図2は図1の正面図であり、図18、図19、図20と同一または相当部分には同一符号を付して重複説明を省略する。図1および図2において、1はシート状のプラテン、4はそのプラテン1に平行する1本のガイドシャフトであり、このガイドシャフト4にキャリッジ5が摺動可能に保持されている。19はプリンタ装置部（以下、装置本体という）に回転自在に軸支されたアイドラプリー、20はそのアイドラプリー19に巻回されて前記キャリッジ5に連結されたワイヤであり、このワイヤ20を介して前記キャリッジ5が前記ガイドシャフト4に沿って図示しない駆動手段（モータ）により往復走査駆動されるようになっている。

【0026】21は前記キャリッジ5に回転自在に保持されたヘッドホルダであり、このヘッドホルダ21の下部に支軸8を介してヘッドアーム7が上下回転自在に保持され、且つ、前記キャリッジ5と前記ヘッドホルダ21との間にヘッド圧力バネ（圧縮バネ）13が介在させてある。

【0027】22は前記ヘッドホルダ21が下端に一体連結されて前記キャリッジ5に回転自在に取り付けられたヘッド回転軸であり、このヘッド回転軸22は、前記キャリッジ5の走査による印字ヘッド6の搬送平面に垂直な軸からなっている。従って、前記ヘッドアーム7に保持された印字ヘッド6は、前記ヘッド回転軸22を中心に回転自在となっている。

【0028】23は前記ヘッド回転軸22の上端に一体結合されたヘッド回転ギア、24はそのヘッド回転ギア23に噛合するモータギア、25はモータギア24が出力軸に連結されているモータであり、このモータ25は、前記モータギア24とヘッド回転ギア23およびへ

ッド回転軸 22 を介して前記印字ヘッド 6 を、往路印字終了後および復路印字終了後に 180° 回転駆動する印字ヘッド回転手段を構成している。

【0029】7a は前記ヘッドアーム 7 の自由端側部に一体突設されたフォロワ、26 (図 2 参照) は装置本体における前記印字ヘッド 6 の往路印字終了地点および復路印字終了地点に配置されて前記フォロワ 7a を案内する左右一対 (図 2 中に片方のみを示す) のヘッドアップカム、26a はそのヘッドアップカム 26 のテーパ状のカム面であり、このカム面 26a 上に前記フォロワ 7a が乗り上げることにより、用紙 2 に対する印字ヘッド 6 の接圧力が解除されるようになっている。

【0030】ここで、前記モータ 25 は、前記ヘッドアップカム 26 上に前記フォロワ 7a が乗り上げた後に前記印字ヘッド 6 を走査方向に対して 180° 回転変位させるようになっている。また、印字ヘッド 6 の 180° 回転変位後の走査により、フォロワ 7a がヘッドアップカム 26 のカム面 26a から離脱する際に、ヘッド圧力バネ 13 で印字ヘッド 6 が押し下げられることにより、インクシート (インクリボン) 3 を介して用紙 2 に接圧力が与えられるようになっている。したがって、前記のフォロワ 7a とヘッドアップカム 26 およびヘッド圧力バネ 13 は、印字ヘッド 6 を用紙 2 に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段を構成している。なお、図 2 において、27 はキャリッジ 5 とヘッドホルダ 21 との間に設けられたスペーサである。

【0031】次に動作について説明する。図 3 は図 1 および図 2 の動作説明図であり、図 3 (a) は往路印字時の状態を示す正面図、図 3 (b) は往路印字終了地点での印字ヘッドのヘッドアップ状態を示す正面図、図 3 (c) は復路印字時の状態を示す正面図である。印字動作時においては、ヘッドアーム 7 に保持された印字ヘッド 6 がヘッド圧力バネ 13 で押し下げられ、インクシート 3 を介して用紙 2 に接圧力が与えられた図 3 (a) の状態となる。この状態でキャリッジ 5 が、ワイヤ 20 を介して図示しない駆動手段により、ガイドシャフト 4 に沿って図 2 (a) の矢印方向に搬送され、前記印字ヘッド 6 がインクシート 3 上を往路走査することにより、用紙 2 に対する往路印字が行われる。

【0032】そして、キャリッジ 5 が往路印字終了地点に到達すると、その位置のヘッドアップカム 26 のカム面 26a 上にヘッドアーム 7 のフォロワ 7a が乗り上げ、このフォロワ 7a が前記カム面 26a 上をさらに図 2 (a) の矢印方向に移動することにより、ヘッドアーム 7 が支軸 8 を支点として持ち上がり、用紙 2 に対する印字ヘッド 6 の接圧力が解除される。その接圧力解除後にキャリッジ 5 の搬送駆動が停止され、この時点で図示しない駆動手段により前記インクシート 3 の巻取り動作が行われて往路印字動作が終了する。

【0033】その往路印字動作終了後に、モータ 25 が

起動し、その回転力がモータギア 24 およびヘッド回転ギア 23 を介してヘッド回転軸 22 に伝達されることにより、印字ヘッド搬送平面に垂直な前記ヘッド回転軸 22 を中心としてヘッドホルダ 21 と印字ヘッド 6 が共に回転する (図 2 (b) 参照)。そして、ヘッドホルダ 21 が 180° 回転したところで、前記モータ 25 は自動的に停止する。その停止後に、前記キャリッジ 5 が図 2 (c) の矢印方向に搬送駆動されることにより復路印字動作が行われる。

【0034】その復路印字動作によってキャリッジ 5 が復路印字終了地点 (印字開始位置) に到達すると、その位置のヘッドアップカム 26 上にヘッドアーム 7 のフォロワ 7a が乗り上げて用紙 2 に対する印字ヘッド 6 の接圧力が解除され、その接圧力解除後に、上述した往路印字終了時の場合と同様に、モータ 25 が起動してヘッドホルダ 21 が印字ヘッド搬送平面に垂直なヘッド回転軸 22 を中心に 180° 回転駆動され、その 180° 回転位置での前記モータ 25 の停止後に、前記キャリッジ 5 が再び図 2 (a) の矢印方向に搬送されることにより、再び往路印字が行われる。

【0035】以上説明した実施の形態 1 によれば、往路印字終了後および復路印字終了後に、印字ヘッド搬送平面に垂直なヘッド回転軸 22 を中心として、印字ヘッド 6 を 180° 回転変位させる構成としたので、印字ヘッド 6 による用紙 2 への往路印字と復路印字の両方向印字を同じ接圧条件で行うことができ、このため、往路印字と復路印字の印字品質に差が生じることがないという効果がある。また、印字ヘッド 6 を往路印字終了地点および復路印字終了地点のヘッドアップカム 26 とヘッドアーム 7 のフォロワ 7a とヘッド圧力バネ 13 とにより、印字ヘッド 6 を用紙 2 に対して接離動作させる印字ヘッド接離手段を構成したので、印字ヘッド 6 のアップダウン動作に専用の駆動源 (モータ) がなくなつてコスト低減が図れるという効果がある。

【0036】実施の形態 2。図 4 はこの発明の実施の形態 2 によるプリンタ装置の要部を往路印字終了地点で示す平面図、図 5 は図 4 のプリンタ装置の要部を復路印字終了地点で示す平面図である。図 4 において、28 はヘッド回転軸 22 に取り付けられた一方方向クラッチであり、この一方方向クラッチ 28 は、一方方向回転時にヘッド回転軸 22 を同期回転させ、且つ、他方向回転時にヘッド回転軸 22 周りに空転するものである。

【0037】図 4 において、29a は装置本体における往路印字終了地点に配置されたラックギアであり、このラックギア 29a は、往路印字終了地点に到達したヘッド回転ギア 23 が係合するものである。図 5 において、29b は装置本体における復路印字終了地点に配置されたラックギアであり、このラックギア 29b は、復路印字終了地点に到達したヘッド回転ギア 23 が係合するものである。これらのラックギア 29a、29b は、印字

ヘッド6の搬送平面に平行かつヘッド搬送方向に平行なヘッド回転軸22を通る直線に対して対称な位置に配置されて、前記ヘッド回転ギア23を往路印字終了地点および復路印字終了地点で係合させるギア係合手段を構成している。なお、その他の構成は実施の形態1と同様のため、説明を省略する。

【0038】次に動作について説明する。図5(a)は往路印字終了地点での動作状態を示す正面図、図5

(b)は往路印字終了地点から復路印字方向への動作状態を示す正面図、図6(a)は復路印字終了地点での動作状態を示す正面図、図6(b)は復路印字終了地点から往路印字方向への動作状態を示す正面図である。キャリッジ5が復路印字終了地点に到達すると、ヘッド回転ギア23がラックギア29aと係合し、その係合時点から前記キャリッジ5が図5(a)の矢印A方向にさらに搬送されることにより、ヘッド回転軸22は、ヘッド回転ギア23に取り付けられた一方クラッチ28によって前記ヘッド回転ギア23と同期回転する。これによって、ヘッドホルダ21と共に印字ヘッド6がヘッド搬送平面に垂直なヘッド回転軸22を中心に図5(a)中で反時計回り方向に回転する。

【0039】そして、印字ヘッド6が180°回転した時点でキャリッジ5の往路印字方向の搬送駆動を一旦停止させた後、前記キャリッジ5を今度は復路印字方向(図5(b)の矢印B方向)に搬送駆動させる。このとき、ヘッド回転ギア23はラックギア29aとの係合によって図5(b)の破線矢印方向に回転するが、ヘッド回転ギア23に取り付けられた一方クラッチ28によって前記ヘッド回転ギア23はヘッド回転軸22回りに空転する。

【0040】キャリッジ5が復路印字終了地点に到達すると、その地点のラックギア29bにヘッド回転ギア23が係合し、その係合時点から前記キャリッジ5が図6(a)の矢印B方向にさらに搬送されることにより、ヘッド回転軸22は、一方クラッチ28によって前記ヘッド回転軸23と同期回転し、ヘッドホルダ21と共に印字ヘッド6がヘッド搬送平面に垂直なヘッド回転軸22を中心に図6(a)中で反時計回り方向に回転する。

【0041】このようにして、印字ヘッド6が復路印字終了地点で180°回転したならば、その時点でキャリッジ5の復路印字方向の搬送駆動を一旦停止させた後、前記キャリッジ5を今度は往路印字方向(図6(b)の矢印A方向)に搬送駆動させる。このとき、ヘッド回転ギア23はラックギア29aとの係合によって図6

(b)の破線矢印方向に回転するが、ヘッド回転ギア23に取り付けられた一方クラッチ28によって前記ヘッド回転ギア23はヘッド回転軸22回りに空転する。

【0042】以上説明した実施の形態2によれば、キャリッジ5自体の搬送力で印字ヘッド6がヘッド搬送平面に垂直なヘッド回転軸22回りに回転動作するので、上

記実施の形態1で述べたモータ25等の駆動手段を不要化でき、コスト低減が図れるという効果がある。

【0043】実施の形態3. 図7はこの発明の実施の形態3によるプリンタ装置を示す正面図である。図において、30はキャリッジ5に取り付けられたヘッドカム、31はキャリッジ5に固定されて前記ヘッドカム30を回転自在に支持しているカムシャフト、32は前記ヘッドカム30の先端に回転自在に軸支されたガイドローラ、33は前記ヘッドカム30を一方方向に付勢し且つ当該ヘッドカム30の位置を規制するコイルバネであり、このコイルバネ33は、一端がキャリッジ5に固定され且つ他端がヘッドカム30に固定されている。34は装置本体における往路印字開始地点および復路印字開始地点に配置されたローラガイド、34aはそのローラガイド34の途中に形成された傾斜部、34bはその傾斜部34aに連なる凹部である。なお、その他の構成は上記実施の形態1と同様のため、説明を省略する。

【0044】すなわち、この実施の形態3によるプリンタ装置は、前記印字ヘッド6の往路走査による往路印字動作終了後に、当該印字ヘッド6を復路走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の前記印字ヘッド6と用紙2の接圧力を、前記印字ヘッド6の往路走査時の接圧力よりも低くなるように制御する接圧力制御手段として、前記ヘッドカム30とガイドローラ32とコイルバネ33およびローラガイド34を備えたものである。

【0045】次に動作について説明する。図8(a)は往路印字方向への動作状態を示す正面図、図8(b)は復路印字方向への動作状態を示す正面図である。往路印字動作時には、図8(a)に示すように、ガイドローラ32がローラガイド34に当接回転しながら当該ローラガイド34に沿って移動することにより、ヘッドカム30がコイルバネ33の弾発力に抗してカムシャフト31を中心に時計回り方向に回転し、ヘッドカム30の基端部30aがヘッドホルダ21に当接して当該ヘッドホルダ21を押し下げる。これにより、ヘッド圧力バネ13を介して印字ヘッド6が用紙2にヘッド圧力(接圧力)を与える。このとき、コイルバネ33によって、ヘッドカム30にはA方向と逆方向に回転しようとする力が働いている。

【0046】そして、キャリッジ5が往路印字終了地点に到達すると、キャリッジ5は図8(b)の用紙2の紙面左側に位置し、ガイドローラ32がローラガイド34の凹部34bに位置したところで、コイルバネ33の復元力によってヘッドカム30はカムシャフト31回りに回転し初期状態に戻る。ここで、図示しない駆動源および駆動手段により、キャリッジ5が図8(b)に示す復路印字方向(図中矢印B方向)に搬送駆動されると、ガイドローラ32がローラガイド34に沿って回転移動することにより、ヘッドカム30はカムシャフト31を中

心として反時計回り方向に回転し、ヘッドカム 30 の基端部 30 b がヘッドホルダ 21 に当接して当該ヘッドホルダ 21 が押し下げられる。これにより、ヘッド圧力バネ 13 を介して印字ヘッド 6 と用紙 2 との間にヘッド圧力が与えられる。

【0047】ここで、カムシャフト 31 の中心からヘッドカム基端部 30 a までの半径 r がカムシャフト 31 の中心からヘッドカム基端部 30 b までの半径 r' よりも大きい場合、復路印字時よりも往路印字時の方がヘッド圧力バネ 13 の変位量が大きくなる。すなわち、図 19 で述べたように、往路印字時には印字ヘッド 6 の接圧力 P は減少する傾向にあり、また、図 20 で述べたように、復路印字時には印字ヘッド 6 の接圧力 P は増加する傾向にある。これにより、往路印字時のヘッド圧力が復路印字時のヘッド圧力よりも大きくなって、往路印字時と復路印字時の接圧力の差がなくなる。

【0048】以上説明した実施の形態 3 によれば、ヘッドカム 30 によって、復路印字時のヘッド圧力バネ 13 の変位量を往路印字時のヘッド圧力バネ 13 の変位量よりも小さく設定することができ、これによって、往路印字と復路印字の両方向印字を差のない接圧力条件で行うことができるという効果がある。

【0049】実施の形態 4. 図 9 はこの発明の実施の形態 4 によるプリンタ装置の往路印字時と復路印字の一記録周期中の印字ヘッドへの印加エネルギーと印字濃度の関係を示す表図、図 10 は一記録周期における往路印字時と復路印字時の印字ヘッドへの通電時間を示すタイムチャート図である。図 9 に示すように、往路印字時と復路印字時では印字ヘッド 6 への印加エネルギーが同じ時、復路印字時の方が印字濃度が高くなる。往復路印字の両方で同じ印字濃度を得るためには、図 9 において、往路印字時の印字ヘッド 6 への印加エネルギーを E_1 とし、復路印字時の印字ヘッド 6 への印加エネルギーを E_2 とし、 $E_1 > E_2$ とすればよい。また、図 10 に示すように、往路印字時の一記録周期 f 中の印字ヘッド 6 への通電時間 t_1 よりも、復路印字時の一記録周期中の印字ヘッド 6 への通電時間 t_2 は少なく設定されている。

【0050】この実施の形態 4 によれば、往路印字時の一記録周期 f 中の印字ヘッド 6 への通電時間 t_1 よりも復路印字時の一記録周期中の印字ヘッド 6 への通電時間 t_2 を少なく設定したことにより、往復路印字とも印字濃度に差のない印字品質を得ることができるという効果がある。

【0051】実施の形態 5. 図 11 はこの発明の実施の形態 5 によるプリンタ装置を示す斜視図、図 12 (a) は図 11 の往路印字動作状態を示す正面図、図 12

(b) は図 11 の往路印字終了地点での動作状態を示す正面図である。図において、35 は印字ヘッド 6 を支持するヘッドアーム 7 を回動自在に支持する往路印字用ヘ

ッドアーム軸 36 を有したヘッド支持アームであり、このヘッド支持アーム 35 は、キャリッジ 5 に設けられた復路印字用ヘッドアーム軸 37 によって支持されている。ここで、印字ヘッド 6 と用紙 2 との接触点 S (図 12 (a) 参照) を基準にして、往路印字用ヘッドアーム軸 36 は往路搬送方向側に配置され、復路印字用ヘッドアーム軸 37 は復路搬送方向側に配置されている。

【0052】38 はヘッド支持アーム 35 に取り付けられたヘッドレバー、39 は前記ヘッド支持アーム 35 の腹部に突設されたヘッドレバー軸であり、このヘッドレバー軸 39 によって前記ヘッドレバー 38 が回動自在に支持されている。

【0053】図 13 (a) は図 11 の復路印字動作状態を示す正面図、図 13 (b) は図 11 の復路印字終了地点での動作状態を示す正面図である。図において、38 a、38 b はヘッドレバー 38 に設けられた切欠き、40 はキャリッジ 5 上に設けられた突起部、7 b はヘッドアーム 7 上に設けられた突起部であり、前記切欠き 38 a、38 b は前記突起部 40 および 7 b のそれぞれと係合するように構成されている。41 a はキャリッジ 5 以外の装置本体における往路印字終了地点付近に配置されたヘッドレバー押付け部材、41 b は装置本体における復路印字終了地点付近に配置されたヘッドレバー押付け部材である。なお、その他の構成が上記実施の形態 1 と同様のため、説明を省略する。

【0054】次に動作について説明する。往路印字動作時は、図 12 (a) に示すように、ヘッドレバー 38 の一方の切欠き 38 a が突起部 40 に係合しているため、ヘッド支持アーム 35 はキャリッジ 5 に対して固定された状態となる。この状態において、ヘッドレバー 38 の他方の切欠き 38 b はヘッドアーム 7 上の突起部 7 b との係合が解除され、ヘッドアーム 7 は近似的に図 12

(a) 中に示す往路印字用ヘッドアーム軸 36 の中心と、印字ヘッド 6 の中心と用紙 2 との接触点 S とを結び直線に対して直交する G 軸方向に対して回動自在に支持される。従って、図 19 と同様に往路印字時には印字ヘッド 6 の接圧力が減少する傾向となる。

【0055】そして、往路印字終了後には、図示しない駆動手段によって、キャリッジ 5 が往路印字方向に搬送駆動されることにより、図 12 (b) に示すように、ヘッドレバー押付け部材 41 a がヘッドレバー 38 に当接する。これにより、ヘッドレバー 38 がヘッドレバー軸 39 を中心に回転し、ヘッドレバー 38 上の一方の切欠き 38 a と突起部 40 との係合が解除されると共に、ヘッドレバー 38 上の他方の切欠き 38 b はヘッドアーム 7 上の突起部 7 b と係合する。

【0056】したがって、ヘッド支持アーム 35 のキャリッジ 5 に対する固定は解除され、ヘッド支持アーム 35 は復路印字用ヘッドアーム軸 37 を中心に回動自在に支持されると共に、ヘッドアーム 7 はヘッド支持アーム

10

20

30

40

50

35に対して固定される。この状態からキャリッジ5を図13(a)中の矢印方向に駆動搬送させることによって復路印字が行われる。

【0057】その復路印字時には、ヘッドアーム7がヘッド支持アーム35に対して固定された状態となり、この状態でヘッド支持アーム35はキャリッジ5に対して復路印字用ヘッドアーム軸37回りで、近似的に図13(a)に示す復路印字用ヘッドアーム軸37の中心と、印字ヘッド6と用紙2との接触点Sを結ぶ直線に対して直交するR軸方向に対して回動自在に支持される。したがって、往路印字時と同様に復路印字時でも印字ヘッド6の接圧力は減少する傾向となる。

【0058】そして復路印字終了後には、図示しない駆動手段により、キャリッジ5がさらに復路印字方向に搬送駆動されることにより、図13(b)に示すように、ヘッドレバー押付け部材41bにヘッドレバー38が当接する。これにより、ヘッドレバー38はヘッドレバー軸39を中心に回転し、ヘッドレバー38上の一方の切欠き38bとヘッドアーム7上の突起部7bとの係合が解除されると共に、ヘッドレバー38上の他方の切欠き38aは突起部40と係合することで次工程の往路印字動作準備が完了する。

【0059】以上説明した実施の形態5によれば、往復路印字動作において、印字ヘッド6を保持するヘッドアーム7のキャリッジ5に対する回動中心が、印字ヘッド6と用紙2との接触点に対して印字ヘッド6の搬送方向側にそれぞれ変更される構成としたので、往復路印字とも印字ヘッド6の印字中の接圧力が減少する傾向となり、往復印字とも同様の接圧力条件で印字を行うことができ、往路印字と復路印字との印字品質の差が少なくなる。

【0060】実施の形態6. 図14はこの発明の実施の形態6によるプリンタ装置を示す正面図である。この実施の形態6は上記実施の形態5の変形例であって、実施の形態5と同一部分には同一符号を付して説明する。すなわち、この実施の形態6において、往路印字用ヘッドアーム軸36および復路印字用ヘッドアーム軸37は、印字ヘッド6と用紙2との接触点Sを通り印字方向に直交する平面に対して対称となる位置にそれぞれ配置され、図14において、印字ヘッド6と用紙2との接触点Sから往路印字用ヘッドアーム軸36および復路印字用ヘッドアーム軸37までの距離はそれぞれ1つとなっている。なお、その他の構成は上記実施の形態5と同様のため、説明を省略する。

【0061】この実施の形態6によれば、印字ヘッド6と用紙2との接触点Sから印字ヘッド6のキャリッジ5に対する印字ヘッド6の回動軸までの距離が往路印字時と復路印字時とで同じとなるように構成したので、印字ヘッド6と用紙2との接圧力が往復路印字とも同一条件となり、往復路印字での印字品質の差を無くすことがで

きるという効果がある。

【0062】実施の形態7. 図15(a)はこの発明の実施の形態7によるプリンタ装置を示す正面図、図15(b)は図15(a)の部分拡大図、図16(a)は図15(a)中の印字ヘッドと記録用紙との間の離間動作を説明するための正面図、図16(b)は図16(a)の離間解除動作を説明するための正面図である。図において、42はカムレバーであり、このカムレバー42は、キャリッジ5上に設けられたカムレバー軸43を中心に回動自在に支持されているもので、ヘッドアーム7に設けられたカムフォロワ7cを案内するカム面42aと凹面形状のカム面42bとを有している。かかるカムレバー42は、印字ヘッド6と用紙2との接触状態時に、カムレバー軸43とカム面42bとの間の距離 m と、カムレバー軸43からカムフォロワ7cまでの距離 m' との距離関係が $m < m'$ となるように構成されている。44は印字ヘッド6と用紙2との離間状態からの解除動作を補助するための引っ張りバネである。なお、その他の構成は上記実施の形態1と同様のため、説明を省略する。

【0063】次に動作について説明する。図15に示すように、印字動作中は、カムレバー42のカム面42a、42bとヘッドアーム7上のカムフォロワ7cとの係合が解除された状態であり、その係合解除状態において、印字ヘッド6と用紙2とは接触状態にある。そして、印字終了地点では、図16(a)に示すように、レバー押付け部材41aがカムレバー42に当接することにより、当該カムレバー42は、カムレバー軸43を中心に図中時計回り方向に回転してカム面42aがカムフォロワ7cに当接係合する。その係合地点からキャリッジ5が図示しない駆動手段によって図16(a)中の矢印A方向に搬送駆動されると、カムレバー42の回転量が大きくなり、カムフォロワ7cはカム面42aに案内されてカムフォロワ7cがカム面42bに案内された時点でキャリッジ5の搬送が停止される。このとき、カムレバー軸43とカム面42bとの間の距離 m と、印字ヘッド6と用紙2との接触状態時のカムレバー軸43とカムフォロワ7cとの間の距離 m' とは、 $m < m'$ となるので、印字ヘッド6は用紙2から離間した状態となる。

また、前記カム面42bは凹面形状であることから、カムフォロワ7cとカム面42bとが係合し、印字ヘッド6と用紙2とは離間状態に保持されたままとなる。

【0064】印字ヘッド6と用紙2との離間保持状態において、図16(b)に示すようにキャリッジ5を図中矢印B方向に移動させて印字開始地点まで戻すと、カムレバー42はレバー押付け部材41bに当接することにより、カムレバー42はカムレバー軸43を中心に図16(b)中で反時計回り方向に回転して、凹面形状のカム面42bとカムフォロワ7cとの係合が解除され、印字ヘッド6は再び用紙2と接触状態になる。

【0065】以上説明した実施の形態7によれば、キャリアッジ5の搬送力で印字ヘッド6と用紙2との接離動作が行われる構成としたので、その接離動作専用モータ等の駆動手段を不要化でき、このため、コスト低減が見込めるといふ効果がある。

【0066】実施の形態8. 図17はこの発明の実施の形態8によるプリンタ装置を示す正面図である。この実施の形態8は上記実施の形態7の変形例であって、ヘッドアーム7上のカムフォロワ7cをインクシート3の幅よりも長くし、また、印字方向に対して直交し且つ印字状態でインクシート3と接触するように前記カムフォロワ7cを配置したものである。なお、その他の構成は上記実施の形態7と同様のため、説明を省略する。

【0067】この実施の形態8によれば、印字動作中にインクシート3の幅よりも長いカムフォロワ7cがインクシート3と接触するように構成したので、インクシート3に発生するシワを防止できるという効果がある。また、カムフォロワ7cがインクシート3のガイドの役割を果たすので、余分な部品を必要とせず、コスト低減が見込めるといふ効果がある。

【0068】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、印字ヘッドの走査方向に対して印字ヘッドを180°回転変位させる印字ヘッド回転手段を設け、この印字ヘッド回転手段によって、往路印字終了後に印字ヘッドを印字ヘッド搬送平面に垂直な軸回りに180°回転させる構成としたので、往路印字と復路印字の両方向印字を行うことができると共に、その両方向印字動作を同じ接圧力条件で行うことができ、このため、往路印字時と復路印字時の印字品質の差がなくなるという効果がある。

【0069】この発明によれば、印字ヘッド走査力によって、印字ヘッドを印字ヘッド搬送平面に垂直な軸回りに180°回転させる構成としたので、印字ヘッド回転専用のモータ等駆動源を不要化でき、コスト低減が見込めるといふ効果がある。

【0070】この発明によれば、印字ヘッドの往路走査による印字動作終了後に、印字ヘッドを印字ヘッド走査方向と逆方向に走査させて当該印字ヘッドの復路走査による印字動作を行う際の当該印字ヘッドと用紙との間の接圧力を、往路走査時の印字ヘッド接圧力よりも低くなるように制御する制御手段を備えた構成としたので、往復路印字とも差のない接圧力条件で印字を行うことができ、往路印字時と復路印字時の印字品質の差がなくなるという効果がある。

【0071】この発明によれば、印字ヘッドの往路走査による印字動作終了後に、印字ヘッドを印字ヘッド走査方向と逆方向に走査させて復路印字動作を行う際の印字ヘッドの印加エネルギーが、当該印字ヘッドの往路走査による印字動作時よりも減少するように、印字ヘッドの駆動時間を制御する制御手段を設けた構成としたので、

往復路印字とも印字濃度に差のない印字品質を得ることができるという効果がある。

【0072】この発明によれば、印字ヘッド接離手段が、印字ヘッドを用紙に直交し且つ印字ヘッド走査方向に平行な平面内における任意の点を中心として回転可能に構成され、また、往路印字動作時と復路印字動作時とで印字ヘッドの回転中心が、印字ヘッドと用紙との接触圧力の作用点を通り、用紙と直交する平面を基準にしてそれぞれ印字ヘッド走査方向側に位置するように、印字ヘッドの回転中心を変更する構成としたので、復路印字動作時の摩擦係数などの外力による印字ヘッドと用紙との接圧力への影響は、往路印字時と同様に印字ヘッドと用紙との接圧力を減少させる傾向となり、往復路印字とも同様の接圧条件で印字が行え、このため、往路印字と復路印字の印字品質の差がなくなるという効果がある。

【0073】この発明によれば、往路印字動作時と復路印字動作時における印字ヘッドの回転中心を、それぞれ印字ヘッド走査方向側に位置させ、かつ、印字ヘッドと用紙との接触圧力の作用点を通り用紙に直交する平面に対して対称となる位置に変更する構成としたので、印字ヘッドと用紙の接触点から印字ヘッドの回転軸までの距離が、往路印字時と復路印字時とで同じとなり、このため、印字ヘッドと用紙との接圧力が往復路印字とも同一条件となり、往復路印字での印字品質の差がなくなるという効果がある。

【0074】この発明によれば、印字ヘッド部にカムフォロワと、カムフォロワを案内し印字ヘッドを用紙から離間させてその離間状態を保持するカム部材と、キャリアッジ以外のプリンタ装置部に、印字ヘッドと用紙との離間状態を解除する解除部材を設け、印字ヘッドの搬送力で印字ヘッドと用紙との接離動作が行われる構成としたので、印字ヘッドと用紙との接離動作に専用のモータ等の駆動手段を設ける必要がなく、コスト低減が見込めるといふ効果がある。

【0075】この発明によれば、印字動作中に、インクシートの幅よりも長いカムフォロワが印字方向に対して直交かつインクシートと接触するように構成したので、インクシートにシワが発生するのを防止できるという効果がある。また、カムフォロワがインクシートのガイドの役割を果たすので、余分な部品を必要とせず、コスト低減が見込めるといふ効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるプリンタ装置の要部を示す斜視図である。

【図2】 図1の正面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1によるプリンタ装置の動作説明図であり、(a)は往路印字時の状態を示す正面図、(b)は往路印字終了地点での印字ヘッドのヘッドアップ状態を示す正面図、(c)は復路印字時の状態を示す正面図である。

【図 4】 この発明の実施の形態 2 によるプリンタ装置の要部を往路印字終了地点で示す平面図である。

【図 5】 (a) は往路印字終了地点での動作状態を示す正面図、(b) は往路印字終了地点から復路印字方向への動作状態を示す正面図である。

【図 6】 (a) は復路印字終了地点での動作状態を示す正面図、(b) は復路印字終了地点から往路印字方向への動作状態を示す正面図である。

【図 7】 この発明の実施の形態 3 によるプリンタ装置を示す正面図である。

【図 8】 図 7 の動作説明図であり、(a) は往路印字方向への動作状態を示す正面図、(b) は復路印字方向への動作状態を示す正面図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 4 によるプリンタ装置の往路印字時と復路印字の一記録周期中の印字ヘッドへの印加エネルギーと印字濃度の関係を示す表図である。

【図 10】 図 9 における一記録周期における往路印字時と復路印字時の印字ヘッドへの通電時間を示すタイムチャート図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 5 によるプリンタ装置を示す斜視図である。

【図 12】 (a) は図 11 の往路印字動作状態を示す正面図、(b) は図 11 の往路印字終了地点での動作状態を示す正面図である。

【図 13】 (a) は図 11 の復路印字動作状態を示す正面図、(b) は図 11 の復路印字終了地点での動作状態を示す正面図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 6 によるプリンタ装置を示す正面図である。

【図 15】 (a) はこの発明の実施の形態 7 によるプリンタ装置を示す正面図、(b) は (a) の部分拡大図である。

【図 16】 (a) は図 15 (a) 中の印字ヘッドと記録用紙との間の離間動作を説明するための正面図、(b) は図 16 (a) の離間解除動作を説明するための正面図である。

【図 17】 この発明の実施の形態 8 によるプリンタ装置を示す正面図である。

10 【図 18】 特開平 2-185448 号公報に開示された従来のプリンタ装置を示す概略的な平面図である。

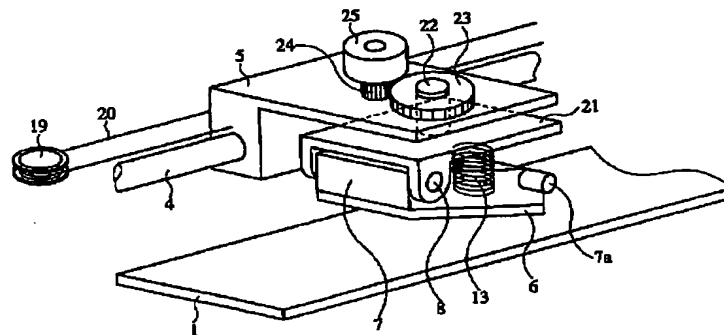
【図 19】 一般的な印字ヘッド走査型の熱転写プリンタにおける往路印字時の印字ヘッドと用紙の接圧力状態を示す概略正面図である。

【図 20】 図 19 の復路印字時の印字ヘッドと用紙の接圧力状態を示す概略正面図である。

【符号の説明】

2 用紙、3 インクシート（インクリボン）、5 キャリッジ、6 印字ヘッド、7c カムフォロワ、13 ヘッド圧力バネ（印字ヘッド接離手段）、22 ヘッド回転軸（印字ヘッド搬送面に垂直な軸）、23 ヘッド回転ギア（印字ヘッド回転手段）、24 モータギア（印字ヘッド回転手段）、25 モータ（印字ヘッド回転手段）、26 ヘッドアップカム（印字ヘッド接離手段）、28 一方向クラッチ、29a、29b ラックギア（ギア係合手段）、30 ヘッドカム（接圧力制御手段）、32 ガイドローラ（接圧力制御手段）、33 コイルバネ（接圧力制御手段）、34 ローラガイド（接圧力制御手段）。

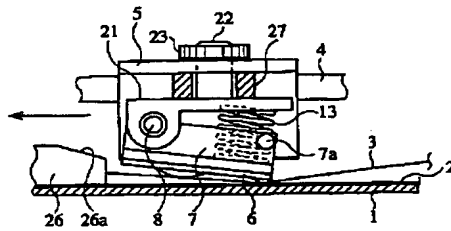
【図 1】



5: キャリッジ
6: 印字ヘッド
13: ヘッド圧力バネ(印字ヘッド接離手段)

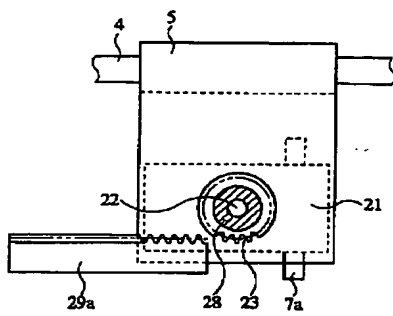
22: ヘッド回転軸(印字ヘッド搬送面に垂直な軸)
23: ヘッド回転ギア(印字ヘッド回転手段)
24: モータギア(印字ヘッド回転手段)
25: モータ(印字ヘッド回転手段)

【図 2】



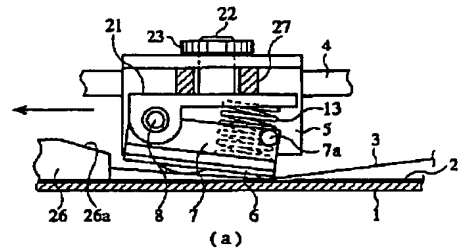
2: 用紙
3: インクシート(インクリボン)
26: ヘッドアップカム(印字ヘッド接離手段)

【図 4】

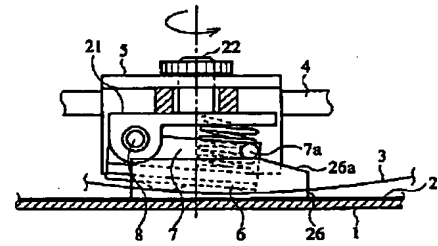


28: 一方方向クラッチ
29a: ラックギア(ギア係合手段)

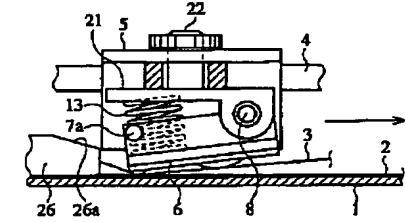
【図 3】



(a)

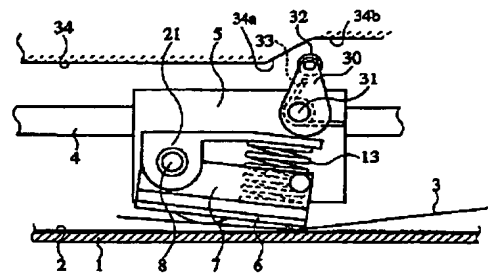


(b)



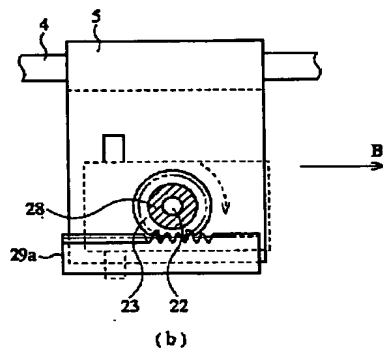
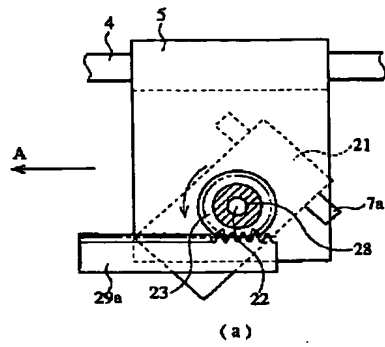
(c)

【図 7】

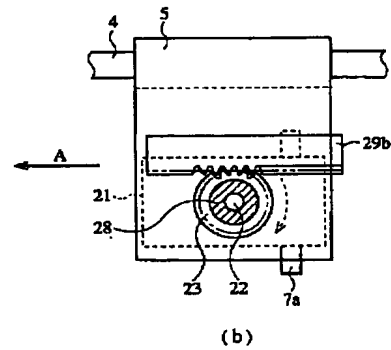
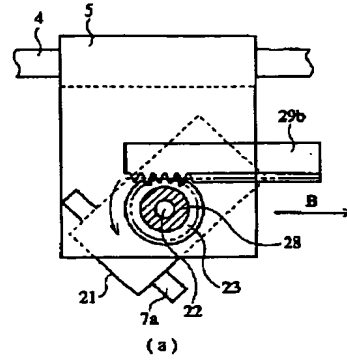


30: ヘッドカム(接圧力制御手段)
32: ガイドローラ(接圧力制御手段)
33: コイルバネ(接圧力制御手段)
34: ローラガイド(接圧力制御手段)

【図 5】

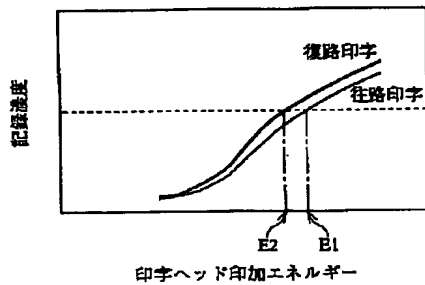


【図 6】



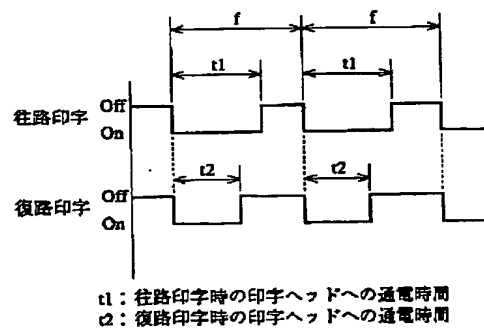
29b: ラックギア(ギア係合手段)

【図 9】

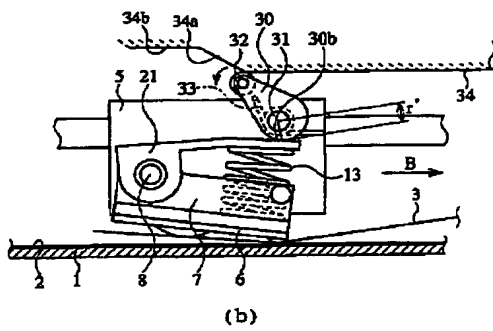
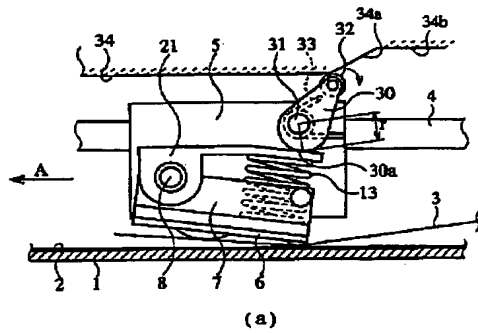


E1: 往路印字時の印字ヘッド印加エネルギー
 E2: 復路印字時の印字ヘッド印加エネルギー
 $E1 > E2$: 印字ヘッド駆動時間制御手段

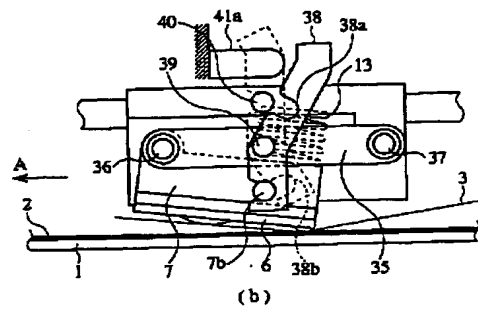
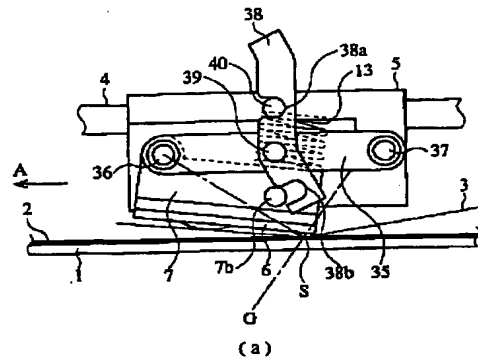
【図 10】



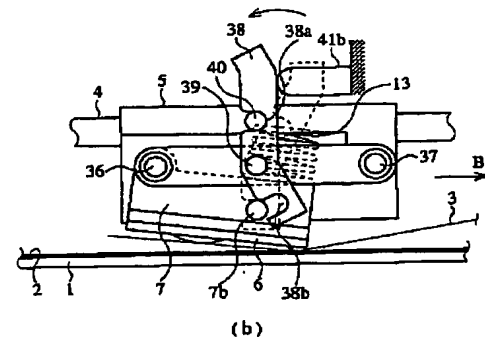
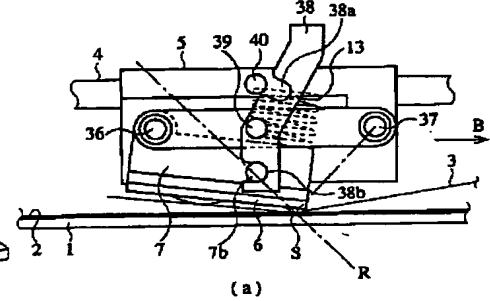
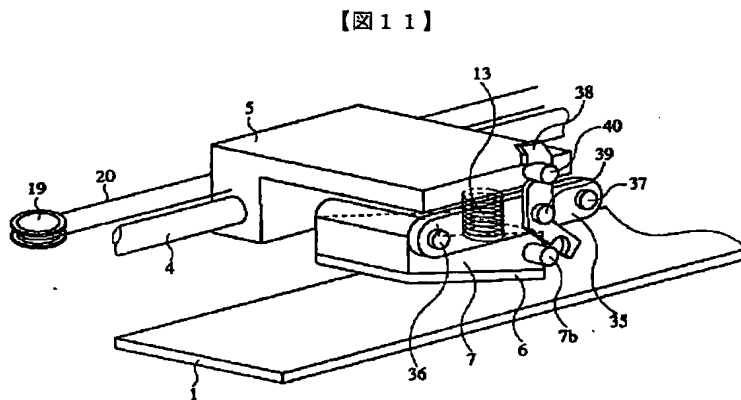
【図 8】



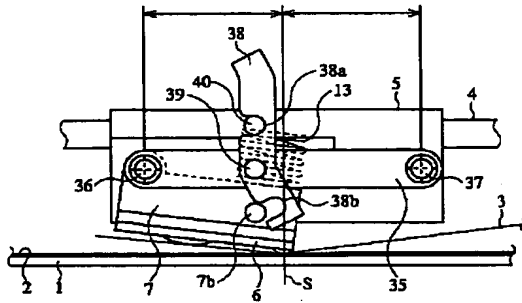
【図 1 2】



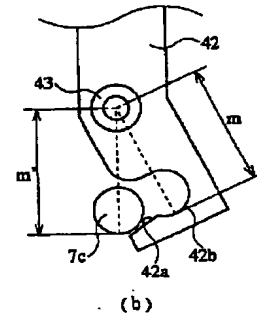
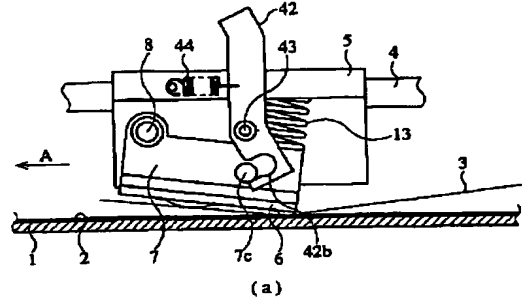
【図 1 3】



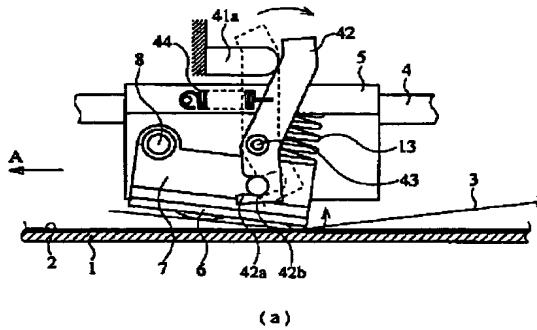
【図 14】



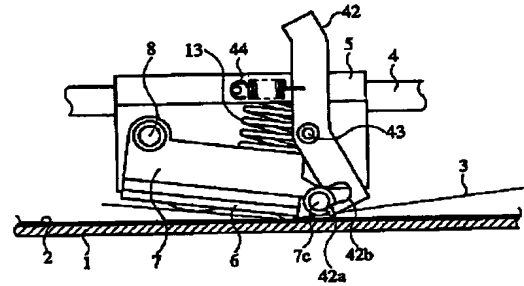
【図 15】



【図 16】

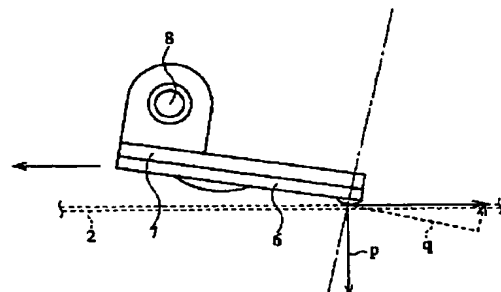


【図 17】

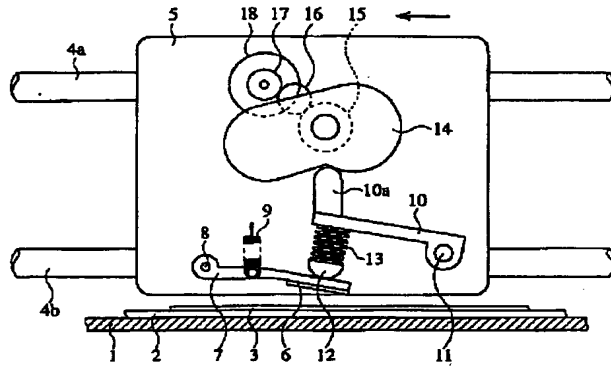


7c: カムフォロー

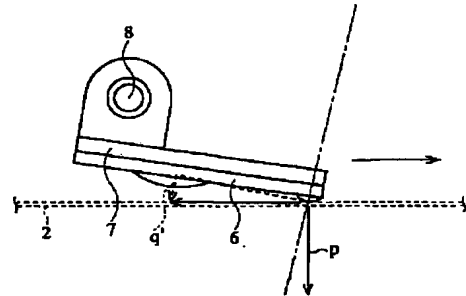
【図 19】



【図 1 8】



【図 2 0】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
B 4 1 J 25/304

識別記号

F I

This Page Blank (uspto)